

PERMAINAN *HOUSE OF CHEMISTRY* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATERI HIDROKARBON KELAS XI SMA

HOUSE OF CHEMISTRY GAME AS A LEARNING MEDIA ON HYDROCARBON MATTER FOR ELEVENTH GRADE SENIOR HIGH SCHOOL

Innafa Respati Ningrum dan Achmad Lutfi*
Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya
*Email: achmadlutfi@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh permainan yang layak sebagai media pembelajaran pada materi Hidrokarbon kelas XI SMA berdasarkan validitas, kepraktisan, dan keefektifan permainan. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode penelitian dan pengembangan terdiri atas tiga tahap antara lain (1) Studi pendahuluan, (2) Pengembangan dan validitas teoritis, (3) Uji coba permainan. Penelitian dilakukan di Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Surabaya dan kelas XI IPA 5 SMA Negeri 1 Driyorejo, Gresik. Uji coba permainan menggunakan sistem *one group pretest-posttest design*. Hasil penelitian menunjukkan persentase validitas yang diperoleh pada setiap indikator penilaian sebesar 75%-100%. Persentase kepraktisan yang diperoleh dari hasil observasi siswa dan hasil respon siswa berada pada kategori sangat praktis dengan masing-masing memperoleh persentase sebesar 87% dan 90,6%. Keefektifan permainan diperoleh dari ketuntasan individu maupun klasikal pada hasil belajar siswa tercapai dan hasil motivasi siswa memperoleh persentase keefektifan sebesar 94,5%. Berdasarkan hasil yang diperoleh permainan *House of Chemistry* dapat dikatakan layak sebagai media pembelajaran pada materi Hidrokarbon kelas XI SMA.

Kata kunci: Permainan *House of Chemistry*, media pembelajaran, hidrokarbon.

Abstract

The purpose of this study is to get a game that feasible as a learning media in the subject matter of Hydrocarbon for eleventh grade of Student Senior High School based on validity, practicality and effectiveness of the game. The method used in this study is the method of research and development consists of three stages, including (1) preliminary study, (2) development and theoretical validity, (3) game trials. The study was conducted in Department Chemistry Faculty of Mathematics and Science State University of Surabaya and eleventh grade of Student Senior High School 1 Driyorejo, Gresik. The game trial using one group pretest-posttest design system. The results of the study show the percentage of validity obtained in each assessment indicator is 75% - 100%. The practicality percentage obtained from student observations and student response results is in the very practical category with each of them gaining a percentage of 93% and 90.6%. The effectiveness of the game obtained from individual and classical completeness on student learning outcomes is achieved and the results of student motivation get a percentage of effectiveness of 94.5%. Based on the results obtained by the game House of Chemistry can be said to be feasible as a learning media in the subject matter of Hydrocarbon for eleventh grade of Student Senior High School.

Keywords: House of Chemistry games, learning media, Hydrocarbons.

PENDAHULUAN

Permendikbud nomor 22 tahun 2016 mengatakan bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi yang sesuai dengan bakat dan minat siswa. Salah satu prinsip pembelajaran yang sesuai dengan standar kompetensi lulusan dan standar isi berdasarkan permendikbud nomor 22 tahun 2016 yaitu pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran [1].

Pembelajaran yang kurang menarik merupakan salah satu faktor yang menyebabkan siswa cepat bosan dan kurang termotivasi dalam belajar, sehingga dibutuhkan suatu media yang dapat menjadikan suasana belajar lebih menyenangkan, membangkitkan motivasi, semangat, dan meningkatkan hasil belajar siswa. Media interaktif yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran yaitu permainan [2]. Permainan sebagai media pembelajaran bertujuan untuk membantu siswa belajar secara mandiri dan

menciptakan suasana rekreatif bagi siswa, sehingga belajar dapat lebih menarik [3].

Ilmu kimia merupakan ilmu yang mempelajari sifat dan komposisi materi yang tersusun oleh senyawa-senyawa serta perubahannya. Berdasarkan data hasil pra penelitian yang dilakukan pada 60 siswa di tiga sekolah yang berbeda yaitu SMA Negeri 1 Driyorejo Gresik, SMA Negeri 1 Bangsal Mojokerto, dan SMA Negeri 1 Waru Sidoarjo sebanyak 63% siswa menyatakan bahwa materi hidrokarbon pada pembelajaran kimia sulit untuk dipelajari.

Selama ini telah dikembangkan permainan sebagai media pembelajaran pada materi hidrokarbon. Seperti permainan yang dikembangkan oleh Andiastrutik dengan tema petualangan yang di dalamnya terdapat kegiatan investigasi untuk mencapai suatu tujuan. Permainan ini mendapatkan persentase kepraktisan sebesar 94,4% pada aspek kemenarikan [4]. Permainan labirin dapat melatih kemampuan berpikir konstruk siswa dalam menyusun dan mengembangkan pengetahuannya sendiri. Pernyataan ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Zakiyah bahwa permainan menggunakan labirin dapat mengoptimalkan belajar secara mandiri seperti yang diharapkan dalam teori konstruktivisme bahwa siswa menemukan dan mentransformasikan informasi yang diperoleh pada dirinya sendiri [5]. Selain itu, pernyataan tersebut juga sejalan dengan data hasil pra penelitian yang dilakukan oleh peneliti bahwa sebanyak 85% siswa menyatakan tertarik jika materi kimia yang dianggap sulit diajarkan dengan menggunakan media pembelajaran bersarana komputer berupa permainan.

Berdasarkan data yang diperoleh, selama ini belum ada permainan bertemakan labirin yang mengkaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Untuk itu peneliti tertarik untuk mengembangkan permainan berbasis komputer yang bertemakan labirin yang terletak di dalam sebuah rumah. Kemudian terdapat penerapan hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari, sehingga membuat proses pembelajaran menjadi lebih bermakna karena pembelajaran berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Permainan yang dikembangkan dari permainan *Haunted House* yang telah dimodifikasi sebagai media pembelajaran pada materi hidrokarbon diberi nama sebagai *House of Chemistry*. Permainan *House of Chemistry* merupakan permainan berbentuk 2D yang menceritakan tentang seseorang yang sedang terperangkap di dalam sebuah rumah kimia.

Permainan *House of Chemistry* akan berakhir ketika pemain dapat keluar dari rumah tersebut dengan melewati berbagai rintangan. Rintangan yang dihadapi berisi soal latihan. Permainan *House of Chemistry* tidak hanya berisi tentang suatu misi menyelesaikan soal latihan, tetapi juga terdapat materi yang berisi tentang rumus umum, tata nama dan kegunaan senyawa hidrokarbon. Sehingga akan dapat membantu siswa memahami materi hidrokarbon lebih dalam.

METODE

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh permainan yang layak sebagai media pembelajaran. Terdapat empat kriteria kelayakan untuk penelitian berkualitas tinggi. Kriteria kelayakan tersebut terdiri dari relevansi (validitas isi), konsistensi (validitas konstruk), kepraktisan, dan keefektifan [6]. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu penelitian dan pengembangan oleh Sukmadinata [7]. Terdiri atas tiga tahap antara lain (1) Studi pendahuluan, (2) Pengembangan permainan dan validitas teoritis, (3) Uji coba permainan. Pada tahap pertama dilakukan studi pustaka dan studi lapangan. Tahap kedua dilakukan pengembangan permainan kemudian ditelaah oleh seorang dosen kimia untuk memberikan masukan terhadap permainan yang dikembangkan dilanjutkan penilaian validitas oleh tiga validator terdiri atas dua dosen kimia dan seorang guru kimia. Tahap ketiga dilakukan uji coba permainan, pada uji coba permainan dilakukan uji kepraktisan berdasarkan hasil observasi dan respon siswa setelah menggunakan media permainan kemudian dilakukan uji keefektifan permainan berdasarkan hasil belajar dan motivasi siswa.

Penilaian validitas dengan menilai ada tidaknya tiap indikator yang diharapkan dengan memberikan skor rentang 0-4 pada lembar validasi permainan. Rumus yang digunakan dalam perhitungan hasil validitas permainan tiap indikator adalah:

Persentase validitas

$$= \frac{\text{jumlah skor penilaian 3 validator}}{\text{skor kriteria}} \times 100\%$$

Skor Kriteria = skor tertinggi x jumlah validator

Permainan dikatakan valid apabila diperoleh persentase validitas tiap indikator mencapai skor $\geq 61\%$ sesuai dengan data yang terdapat pada Tabel 1 [8].

Tabel 1. Kategori Validitas Permainan

Persentase	Kriteria
0%-20%	Tidak valid
21%-40%	Kurang valid

Persentase	Kriteria
41%-60%	Cukup valid
61%-80%	Valid
81%-100%	Sangat valid

Penilaian kepraktisan berdasarkan hasil observasi siswa yang diperoleh dari lembar observasi siswa yang diisi oleh *observer* dengan memberikan jawaban “Ya” atau “Tidak” selama siswa menggunakan permainan. Rumus yang digunakan untuk mengetahui persentase kepraktisan dari hasil observasi siswa tiap aspek adalah:

Persentase aktivitas tiap aspek (%)

$$= \frac{\text{jumlah skor jawaban pengamat}}{\text{jumlah kelompok}} \times 100\%$$

Penilaian kepraktisan berdasarkan hasil respon siswa yang diperoleh dari angket respon siswa yang diisi oleh siswa setelah menggunakan permainan dengan memberikan jawaban “Ya” atau “Tidak”. Rumus yang digunakan untuk mengetahui persentase kepraktisan dari hasil respon siswa tiap aspek adalah:

Persentase respon tiap aspek (%)

$$= \frac{\text{jumlah skor jawaban siswa}}{\text{jumlah siswa}} \times 100\%$$

Permainan dikatakan praktis apabila mendapatkan persentase kepraktisan rata-rata yang diperoleh dari hasil observasi dan respon siswa mencapai skor $\geq 61\%$ sesuai dengan data yang terdapat pada Tabel 2 [8].

Tabel 2. Persentase Kriteria Kepraktisan

Persentase	Kriteria
0%-20%	Sangat kurang praktis
21%-40%	Kurang praktis
41%-60%	Cukup praktis
61%-80%	Praktis
81%-100%	Sangat praktis

Penilaian keefektifan berdasarkan hasil belajar siswa dilihat dari ketuntasan individu dan ketuntasan klasikal. Ketuntasan individu dapat dihitung dengan rumus:

Ketuntasan individu (nilai)

$$= \frac{\text{jumlah jawaban benar}}{\text{jumlah soal}} \times 100$$

Ketuntasan individu dikatakan tuntas apabila nilai siswa ≥ 80 . Ketuntasan klasikal dapat dihitung dengan rumus:

Persentase ketuntasan klasikal

$$= \frac{\text{jumlah siswa tuntas}}{\text{jumlah siswa}} \times 100\%$$

Ketuntasan klasikal dikatakan tuntas apabila kelas tersebut mendapatkan persentase ketuntasan $\geq 85\%$ [9].

Penilaian keefektifan berdasarkan hasil motivasi siswa yang diperoleh dari angket motivasi siswa yang diisi oleh siswa setelah menggunakan permainan dengan memberikan jawaban “Ya” atau “Tidak”. Rumus yang digunakan untuk mengetahui persentase keefektifan dari hasil motivasi siswa tiap aspek adalah:

Persentase keefektifan (%)

$$= \frac{\text{jumlah persentase motivasi tiap aspek}}{\text{jumlah aspek}}$$

Permainan dikatakan efektif apabila pada hasil belajar ketuntasan individu dan klasikal tercapai sedangkan pada motivasi siswa mendapatkan persentase keefektifan mencapai skor $\geq 61\%$ sesuai dengan data yang terdapat pada Tabel 3 [8].

Tabel 3. Persentase Kriteria Keefektifan

Persentase	Kriteria
0%-20%	Sangat kurang efektif
21%-40%	Kurang efektif
41%-60%	Cukup efektif
61%-80%	Efektif
81%-100%	Sangat efektif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Studi Pendahuluan

Pada tahap studi pendahuluan terdiri atas tiga langkah yaitu studi kepustakaan, survei lapangan, dan perencanaan permainan. Pada tahap ini diperoleh permainan *House of Chemistry* sebagai media pembelajaran pada materi hidrokarbon kelas XI SMA.

Tahap Pengembangan dan Validitas Teoritis

Tahap ini dilakukan untuk menghasilkan permainan *House of Chemistry* yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran berdasarkan hasil dari telaah dan validitas oleh dua dosen kimia dan seorang guru kimia yang akan diujicobakan kepada siswa SMA kelas XI.

Telaah Permainan

Telaah permainan dilakukan untuk mendapatkan saran dan masukan dari seorang dosen untuk draft awal permainan. Berbagai saran dan masukan yang diperoleh ketika proses telaah akan dilakukan perbaikan. Salah satu contoh perbaikan yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tampilan Menu Sesudah Perbaikan

Validitas Permainan

Validasi dilakukan untuk mengetahui penilaian dari dosen kimia dan guru kimia terhadap kevalidan permainan yang dikembangkan. Validitas ditinjau dari validitas isi dan validitas konstruk. Validitas isi meliputi kemutakhiran dan kebenaran konsep pengetahuan. Validitas konstruk meliputi: (1) ciri ke-IPA-an (2) kesesuaian dengan karakteristik siswa, (3) mempunyai aturan, (4) ada aspek membimbing, (5) ada persaingan, persyaratan dan strategi, (6) menantang dan aktif melibatkan siswa (7) ada standar keberhasilan siswa, (8) memberikan umpan balik, (9) ada aspek pengambilan keputusan, (10) tampilan warna, ukuran, grafis, dan animasi, (11) rekayasa perangkat lunak, dan (12) komunikasi audio visual [10].

Hasil penilaian validitas isi pada ketiga indikator termasuk kategori sangat valid dengan perolehan persentase sebesar 83%-92%. Hal ini berarti permainan yang dikembangkan telah menyampaikan konsep yang benar dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Penilaian validitas isi perlu dilakukan karena pemilihan media harus sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Media tersebut harus dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan, sehingga pemilihan media tidak sembarangan sesuai keinginan guru atau siswa. Media yang akan digunakan dapat disesuaikan dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran. Selain harus sesuai dengan tujuan pembelajaran, media juga harus sesuai dengan karakteristik materi yang akan diajarkan [2].

Hasil penilaian validitas konstruk pada ke 12 indikator termasuk kategori valid hingga sangat valid dengan perolehan skor sebesar 75%-100%. Aspek penilaian kualitas tampilan mempunyai 3 indikator penilaian salah satunya yaitu penggunaan jenis huruf dan ukuran dapat dibaca dan sesuai dengan permainan mendapatkan persentase sebesar 75%. Hal ini dikarenakan dalam permainan resolusi tampilan bisa dirubah sesuai dengan keinginan

pemain yang dapat berpengaruh pada ukuran huruf yang ditampilkan semakin kecil resolusi sebanding dengan ukuran huruf yang ditampilkan.

Berdasarkan data yang diperoleh permainan dapat dikatakan valid oleh ketiga validator sebagai media pembelajaran pada materi hidrokarbon kelas XI SMA karena setiap indikator pada validitas isi dan validitas konstruk berada dalam kategori valid hingga sangat valid dengan persentase validitas sebesar 75%-100%.

Tahap Uji Coba Permainan

Uji coba permainan dilakukan pada satu kelas yaitu kelas XI IPA 5 di SMA Negeri 1 Driyorejo Gresik yang berjumlah 34 siswa yang telah mempelajari materi hidrokarbon sebelumnya.

Kepraktisan Permainan

Kepraktisan permainan ditinjau dari observasi aktivitas siswa ketika siswa menggunakan permainan yang dikembangkan pada proses pembelajaran dan respon siswa yang diisi oleh siswa setelah memainkan permainan yang dikembangkan.

Observasi dilakukan secara berkelompok oleh empat orang pengamat. Tiap kelompok terdiri dari dua orang yang berarti tiap pengamat melakukan pengamatan kepada 4-5 kelompok. Observasi ini dilakukan untuk mengetahui keterlaksanaan dari permainan *House of Chemistry* yang dijalankan oleh siswa.

Data hasil respon siswa setelah menggunakan permainan *House of Chemistry* sebagai media pembelajaran pada materi hidrokarbon. Hasil dari angket respon ini digunakan untuk menentukan kepraktisan permainan *House of Chemistry* sebagai media pembelajaran siswa kelas XI IPA 5 di SMA Negeri 1 Driyorejo. Siswa juga diminta menuliskan kesan dan pesan setelah menggunakan permainan *House of Chemistry* pada angket respon yang menunjukkan hasil positif yang dapat dilihat pada Gambar 2.

Pesan dan kesan saat menggunakan permainan ini
Permainan ini sangat bagus dan inovatif membuat pemain
lebih penasaran akan tantangan selanjutnya dan
dalam permainan ini sangat berguna bagi saya untuk
memahami kimia

Pesan dan kesan saat menggunakan permainan ini
Permainannya sangat seru & mudah dipahami, sangat
menarik, dan ilustrasinya lucu

Gambar 2. Kesan dan Pesan Siswa

Permainan *House of Chemistry* dikatakan praktis sebagai media pembelajaran pada materi hidrokarbon kelas XI SMA dengan persentase kepraktisan yang diperoleh pada hasil observasi siswa dan hasil respon siswa berada pada kategori

sangat praktis dengan masing-masing memperoleh persentase sebesar 87% dan 90,6%.

Keefektifan Permainan

Keefektifan permainan ditinjau dari hasil belajar siswa dan motivasi siswa. Hasil belajar siswa diketahui berdasarkan hasil *pretest* yang diujikan pada siswa sebelum uji coba permainan dan *posttest* yang diujikan pada siswa setelah uji coba permainan. Hasil belajar siswa dapat dilihat dari data yang terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4. Ketuntasan Hasil Belajar Siswa

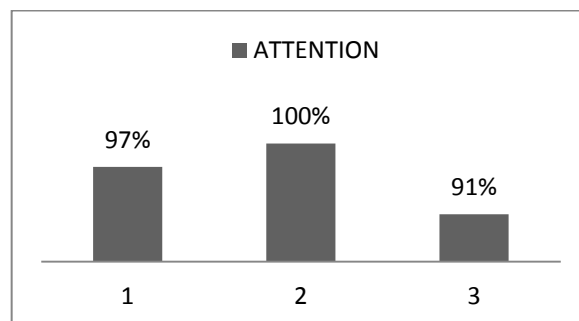
Ketuntasan Siswa	
<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
15%	100%

Berdasarkan data yang terdapat pada Tabel 4 *pretest* yang dilakukan sebelum uji coba permainan *House of Chemistry* mendapatkan persentase siswa yang tuntas sebesar 15%. Hal ini dikarenakan mayoritas siswa telah lupa materi hidrokarbon yang diajarkan diawal semester ganjil. Kesalahan dalam menjawab soal pretest bervariasi karena ketiga sub materi yang dikembangkan sebagai permainan merupakan materi yang cenderung memiliki banyak hafalan. Hal ini sesuai dengan data hasil pra penelitian yang dilakukan peneliti pada 60 siswa di tiga sekolah yang berbeda yaitu SMA Negeri 1 Driyorejo Gresik, SMA Negeri 1 Bangsal Mojokerto, dan SMA Negeri 1 Waru Sidoarjo sebanyak 63% siswa menyatakan bahwa materi hidrokarbon pada pembelajaran kimia sulit untuk dipelajari. Namun hasil *posttest* setelah menggunakan permainan *House of Chemistry* sebagai media pembelajaran keseluruhan siswa mendapatkan nilai ≥ 80 . Dengan kata lain seluruh siswa kelas XI IPA 5 di SMA Negeri 1 Driyorejo Gresik dikatakan tuntas. Kemudian kelas dikatakan tuntas apabila kelas tersebut mendapatkan $\geq 85\%$ siswa yang telah tuntas belajarnya. Sebelumnya telah dijelaskan bahwa keseluruhan siswa kelas XI IPA 5 dikatakan tuntas dengan kata lain $\geq 85\%$ siswa telah tuntas belajarnya.

Motivasi siswa diketahui berdasarkan hasil dari angket motivasi siswa yang diisi oleh siswa setelah menggunakan permainan yang dikembangkan pada proses pembelajaran. Pemberian angket motivasi dilakukan untuk mengetahui apakah permainan yang dikembangkan dapat memotivasi siswa dalam pembelajaran.

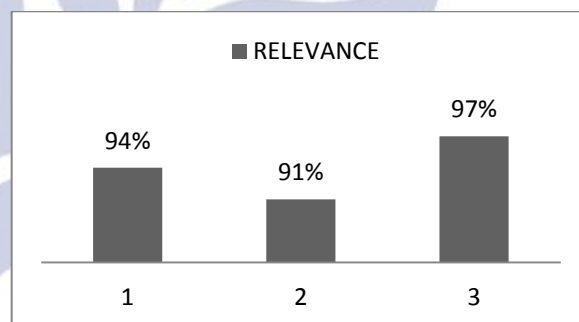
Motivasi siswa dapat diukur dengan mengacu pada salah satu teori motivasi yang dikemukakan oleh John M. Keller yang menyusun suatu model untuk mengukur motivasi belajar yaitu model ARCS. Model ini berdasarkan singkatan dari

Attention, Relevance, Confidence, dan Satisfaction [11].



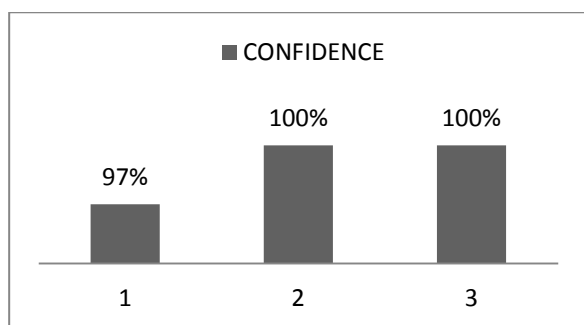
Gambar 3. Hasil Angket Motivasi Siswa Pada Model *Attention*

Model *attention* memiliki tiga pernyataan untuk mengetahui bahwa permainan mendapatkan dan mempertahankan perhatian dari siswa [11]. Hasil yang diperoleh ketiga pernyataan termasuk dalam kategori sangat efektif. Dengan kata lain permainan *House of Chemistry* telah dapat mempertahankan perhatian siswa dalam proses pembelajaran. Penggabungan berbagai strategi dalam pemilihan animasi dan tema permainan sangat efektif dalam mempertahankan perhatian siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Arum bahwa media permainan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu dalam diri siswa [12].



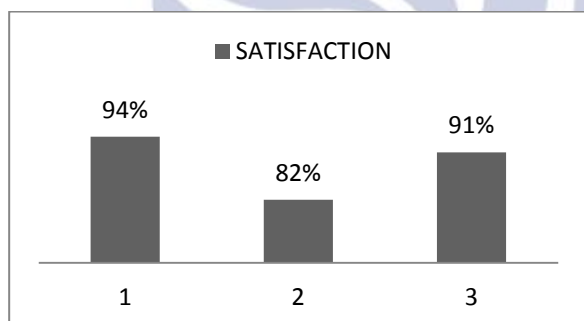
Gambar 4. Hasil Angket Motivasi Siswa Pada Model *Relevance*

Model *relevance* memiliki tiga pernyataan untuk mengetahui bahwa permainan dapat memberikan persyaratan yang jelas agar siswa konsisten terhadap tujuan awal [9]. Hasil yang diperoleh ketiga pernyataan termasuk dalam kategori sangat efektif. Dengan kata lain permainan *House of Chemistry* telah memiliki tujuan yang jelas dan dapat memotivasi siswa untuk berusaha dalam mencapai tujuan tersebut. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Arum bahwa media permainan dapat membuat siswa memiliki tujuan yang ingin dicapai di akhir pembelajaran [12].



Gambar 5. Hasil Angket Motivasi Siswa Pada Model *Confidence*

Model *confidence* memiliki tiga pernyataan untuk mengetahui bahwa permainan dapat membangun kepercayaan diri siswa agar siswa dapat berusaha dengan kemampuan diri sendiri daripada mengandalkan keberuntungan untuk mencapai kesuksesan [9]. Hasil yang diperoleh ketiga pernyataan termasuk dalam kategori sangat efektif. Dengan kata lain permainan *House of Chemistry* telah menumbuhkan kepercayaan diri pada siswa dalam proses pembelajaran menggunakan permainan sebagai media pembelajaran yang dapat memotivasi siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Arum bahwa media permainan dapat membuat siswa memiliki keyakinan untuk mencapai tujuan yang diharapkan [12].



Gambar 6. Hasil Angket Motivasi Siswa Pada Model *Satisfaction*

Model *satisfaction* memiliki tiga pernyataan untuk mengetahui bahwa permainan dapat memberikan kepuasan agar siswa memiliki perasaan positif tentang pengalaman belajar yang telah dilalui. Jika kondisi ini terpenuhi, maka siswa tidak hanya memiliki tingkat motivasi yang tinggi untuk belajar, tetapi juga memiliki motivasi yang berkelanjutan untuk belajar [9]. Hasil yang diperoleh ketiga pernyataan termasuk dalam kategori sangat efektif. Dengan kata lain permainan *House of Chemistry* telah memberikan pengalaman belajar yang memuaskan bagi siswa dengan menggunakan permainan sebagai media pembelajaran. Selain itu permainan *House of Chemistry* dapat menjadikan siswa memiliki tingkat

motivasi yang tinggi untuk belajar dan juga memiliki motivasi yang berkelanjutan untuk belajar. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Arum bahwa media permainan dapat memberikan kepuasan pada siswa setelah mencapai tujuan yang diharapkan [12].

Berdasarkan dari hasil angket motivasi siswa diperoleh persentase rata-rata keefektifan sebesar 94,5%. Dengan kata lain Permainan *House of Chemistry* telah memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan dapat meningkatkan rasa percaya diri siswa untuk menggunakan kemampuan diri sendiri dalam mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan sebelumnya.

Permainan *House of Chemistry* dikatakan efektif sebagai media pembelajaran pada materi hidrokarbon kelas XI SMA dengan tercapainya ketuntasan individu maupun klasikal pada hasil belajar siswa dan hasil motivasi siswa memperoleh persentase keefektifan sebesar 94,5% termasuk dalam kategori sangat efektif.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah disampaikan tentang pengembangan permainan *House of Chemistry* dapat dikatakan layak sebagai media pembelajaran pada materi hidrokarbon kelas XI SMA, dengan kriteria kelayakan yang telah dipenuhi sebagai berikut.

1. Permainan *House of Chemistry* dikatakan valid sebagai media pembelajaran pada materi hidrokarbon kelas XI SMA dengan setiap indikator pada validitas isi dan validitas konstruk yang telah dinilai oleh ketiga validator berada dalam kategori valid hingga sangat valid dengan persentase validitas sebesar 75%-100%.
2. Permainan *House of Chemistry* dikatakan praktis sebagai media pembelajaran pada materi hidrokarbon kelas XI SMA dengan persentase kepraktisan yang diperoleh pada hasil observasi siswa dan hasil respon siswa berada pada kategori sangat praktis dengan masing-masing memperoleh persentase sebesar 87% dan 90,6%.
3. Permainan *House of Chemistry* dikatakan efektif sebagai media pembelajaran pada materi hidrokarbon kelas XI SMA dengan tercapainya ketuntasan individu maupun klasikal pada hasil belajar siswa dan hasil motivasi siswa memperoleh persentase keefektifan sebesar 94,5% termasuk dalam kategori sangat efektif.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah disampaikan tentang pengembangan permainan *House of Chemistry* sebagai media pembelajaran pada materi hidrokarbon kelas XI

SMA maka peneliti memberikan saran agar lebih diperhatikan untuk pengembangan permainan selanjutnya sebagai berikut.

1. Permainan yang dikembangkan diujicobakan pada satu kelas secara berkelompok, sehingga untuk memperoleh informasi yang lebih akurat dapat dilakukan penelitian lebih lanjut dengan uji coba secara individu.
2. Pengamatan yang dilakukan ketika siswa menggunakan permainan sebagai media pembelajaran tidak memperhatikan waktu, sehingga untuk memperoleh informasi yang lebih akurat dapat dilakukan penelitian lebih lanjut dengan memperhatikan waktu siswa ketika menggunakan permainan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
2. Sanjaya, W. H. 2008. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Perdana Media Grup.
3. Priatmoko, S., Saptorini, H.H. Diniy. 2012. Penggunaan Media Sirkuit Cerdik Berbasis Chemo-Edutainment dalam Pembelajaran Larutan Asam Basa. *Unesa Journal of Chemical Education*.37-42
4. Andiastratik, E., & Lutfi, A. 2017. Pengembangan Permainan Diamonds Chemistry Adventure sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Pokok Hidrokarbon Kelas XI SMA. *Unesa Journal of Chemical Education*, 6(2), 212-218.
5. Zakiyah, I., & Sri, Poedjiastoeti. 2015. Development of Mobile Game Chem Maze As Media in Chemistry Learning at main Topic Periodic System of Element in Class X. *Unesa Journal of Chemical Education*. 4(2), 349-356.
6. Nieveen, N & Tjeerd, P. 2013. *Formative Evaluation in Educational Design Research Part A Introduction to Educational Design Research*. Netherlands: Netzdruk, Enschede. 29-30.
7. Sukmadinata, N. S. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
8. Riduwan. 2012. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
9. Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.
10. Lutfi, A., Suyono & Mohamad, N. 2014. Penilaian Permainan Bersarana Komputer sebagai Media Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. *Prosiding Seminar Nasional Kimia*.
11. Keller, J. M. & Katsuaki S. 2004. Learner Motivation and E-learning Design: A Multinationally Validated Process. *Journal of educational Media*, 29(3), 229-239.
12. Arum, R. N. K. & Lutfi, A. 2012. Memotivasi Siswa Belajar Materi Asam Basa Melalui Media Permainan Rangking One Chemistry Quiz. *Unesa Journal of Chemical Education*, 1(1), 174-179.